5

A. Mueller.

De bysso acephalorum

1836.

Mueller

DE

BYSSO ACEPHALORUM.

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

PRO GRADU DOCTORIS

OPPONENTIBUS:

B. B. KONER, MED. DR. **C. C. ANTZ,** MED. DD. **TH. MUELLER,** PHYS. ST.

D. XXIII. JULII A. C. PUBICE DEFENDET

AUGUSTUS MUELLER

NEOHALDENSLEBENSIS.

BEROLINI, 1836.

TYPIS BRANDESIANIS ET KLEWERTIANIS.

VIRO ILLUSTRISSIMO

AR. FR. AU. WIEGMANN

PHILOSOPHIAE DOCTORI, PROFESSORI ZOOLOGIAE IN UNIVERS. BEROL.,
SOCIETATUM LITT. MULTARUM SOCIO,

PRAECEPTORI ET FAUTORI

HOC OPUSCULUM PIA GRATAQUE MENTE OFFERT

AUCTOR.

L. S. P.

Novissime cum de loco systematico mytili polymorphi Pall. disputaretur, anatomen ejus investigavi et observationum partem hic publici juris facio *). Nam animum ad byssum animalis potissimum adverti, cujus de fabrica et indole nihil certi et concinni litteratura recentior offert. Alii byssum pilorum modo crescere autumant, alii fibras tendineas esse suspicantur, pro secreto glandulae ignotae alii habent. Insigni comitate et liberalitate virorum illustrissimorum Lichtenstein, J. Müller et Wiegmann byssum multorum bivalvium observare mihi contigit, et multis inter se comparatis, quae essentialia sint et quae fortuita, optime elucescit. Varii sunt modus, quibus acephala corporibus externis affiguntur; multa eorum materiâ calcarea tenentur, quae in nonnullis (anomia) ab ipso animali secernitur; alia byssinam sibi compedem imponunt, quam solvere ipsa non valent. — Byssum igitur ab illis ut distinguerem ita definivi:

Byssus est materia organisatione destituta, e glandula secreta, qua bivalvia compluria corporibus externis sese affigunt, et quae secreto alio interposito cum animalis corpore conjungitur.

Primum, ne observatio cum reflexione confundatur, quae viderim referam, tum quid de iis cogitem explicabo.

De structura byssi et de organis byssiparis atque byssiferis.

Tegmentum musculosum abdominis acephalorum (pes, musculus retractor) superne et inferne binis musculorum fasciculis testae se inserere solet. In acephalis, quae byssum comparant, tegmentum hoc in musculum linguaeformem concentratur, et fasciculi illi incrassati, novis saepe accedentibus, byssum excipiunt. Basi musc. linguaeformis binis cruribus, saepe distinctis (mytilus), saepe cum fasciculis musc. retractoris coalitis (tichogonia, pinna) testae se inserit. Corpus ejus liberum est sicut lingua, et quietum versus os reflectitur, ut facies inferior appareat. Nervos fere omnes ganglii Magnili, sub radice ejus siti, accipit; itaque musculus iste sicut proboscis elephanti mobilitate insignis est. Nam non solum in omnem directionem verti, sed etiam longissime extendi et contrahi potest, immo ejus radicem cum ipsa bysso in tichogonia e testa porrectam vidi. — Cetera sub specie quaque proferam.

A. Byssus cortice byssino et
a. filamentis instructa.

1. *Tichogoniae Chemnitzii* Rossm.

Musc. linguaeformis locomotivitatem quamvis molestam animali praebet. Vidi enim pluries, cum byssum religassem, tichogoniam musculo huic incumbentem in socium sibi vici-

*) Fusius rem tractavi in: Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte etc.

num adscendere, et ibi stamina nere. Extensus subdiaphanus est. In facie cavum byssiferum spectante sulco longitudinali medio f. 5. *t.*, paulo infra apicem oriundo, et in cavum byssiferum decurrente, exaratus est. Qui sulcus tam profundus est et excavatus, ut marginibus approximatis canalem verum constituat, et in sectione transversa lagenae collo brevi et angusto figuram referat. Superne versus apicem musculi dilatatur et rimulâ transversa desinit, ut suprema pars T romano similis sit. Utrimque taeniâ albâ *g* stipatur, quae partem superiorem T-formem ambit, et versus cavum byssiferum intensitate et extensitate decrescit (glandula byssipara). Taeniae parenchyma molle continent, quod sub microscopio acinos rotundos ostendit. In rimula transversa mytili edulis f. 6., cujus musculus linguaeformis huic simillimus, lamina flava semilunaris cernitur, margine convexo apicem musculi spectans. Sub ejus margine concavo orificia, ni fallor VII, vitri simplicis ope conspiciuntur, mediis tribus majoribus, quae pro ductibus glandulae excretoriis habeo. Hos propter minutiem et telae laxitatem in tichogonia reperire non potui, neque magis in ceteris molluscis, quorum byssum describam, quia tela musculi in spiritu vini admodum contrahitur et indurescit. Haec tamen sola glandulae orificia esse, vix crediderim, quorum plura in sulci parte inferiore esse suspicor, quippe parenchyma tam longâ via in cavum byssiferum pergit.

In medio musc. retractore, ubi ejus partes variae confluunt, sub radice musc. linguaeformis cavum est f. 5. *c*, byssi radicem quod excipit (cavum byssiferum). Introitus fibris circularibus angustior. Fundus cavi sulcis profundis, secundum animalis longitudinem fere decurrentibus ita exaratus est, ut pars antica media, in qua sulcus musc. linguaeformis desinit, integerrima relinquatur, sulcis tamen a dextra et sinistra limitata. Sulci musculo impressi sunt, membranâ tenera vestiti.

Byssus ipsa truncum medio continet, qui superne fila dimittit, inferne (radice) cavo byssifero, cujus formae respondet, excipitur. Lamellis enim crassiusculis componitur, quae superne appositae cavi introitum superant, et in truncum byssi adscendunt. Lamellae materiâ alba diaphana f. 4. *i* constituuntur, quae corpuscula coloris obscurioris *r* involvit. Radix antrorsum, ubi pars cavi byssiferi a sulcis integra, canaliculata sive excavata est, quia lamellae radicis e sulcis rectâ adscendunt. Ubi autem cavo exiit, canaliculus iste materiâ alia quadam expletur, strata tenuia formante *c*, quae trunco oblique apposita sunt, ut angulum cum axi trunci superne minorem forment, inferne majorem. Qua cavitate expleta truncus formam pyramidis adipiscitur, basi subcordata. Apex trunci, praesertim in speciminibus majoribus, erosus et praemorsus est.

Strata versus radicem descendunt, ibi albescunt, tenuiora fiunt, et in lamellarum materiam albam transeunt; superne singula in filum excurrunt. Filum supine detractum stratum suum secum aufert, cujus pars infima, quae lamellis adhaeserat, fimbriata est. Sub microscopio formam nullibi interruptam a filo usque in fimbrias continue pergere videbis, neque materiae differentiam invenies, id quod de omni bysso dictum esse volo. Sectio transversa per truncum strias albidas latiores ostendit, quae lineas coloris obscurioris involvunt (lamellarum duplicem materiam f. 4. *i. r*), et spatium antice relinquunt (canaliculum trunci) lineis transversis arcuatis (stratis *c*) expletum. In sectione longitudinali per strata media haec lineas

fere longitudinales in altero latere trunci efficiunt, quae a margine oriundae versus medium pergunt, et sine ullo discrimine in materiam lamellarum albam transeunt. Sed nunquam ullum in corpora lamellarum obscura transitum observavi.

Sicut strata, ita fila quoque omnia ex eodem latere trunci, musc. linguaeformem spectante, procedunt. Apici propiora et tenuiora et breviora sunt.

Fila animalis adulti 22.000, junioris 14.000 lin. Paris. crassa. Eorum pars extrema, quae corporibus externis adnectitur, repente dilatata in laminam orbicularem abit, algarum ritu, quae basi dilatata lapidibus adhaerent, ut superficies adglutinans augeatur. Formâ sunt tereti, rugis transversis levissimis. Strata et fila colore sunt nigrescenti-bruneo, sub microscopio fusco. Fila et strata recenter parata alba sunt, postea nigrescunt.

2. *Tridacnae elongatae* Lam.

Nihil in elaboranda dissertatiuncula tam jucundum mihi fuit, quam byssi hujus adspectus. Quae in generibus aliis miscroscopico labore inveneram, haec in tridacna oculo nudo sese offerentia optimam perscrutationi microscopicae fidem addiderunt.

Musc. linguaeformis crassus et brevis est, sulco longitudinali profundo exaratus, qui juga nonnulla longitudinalia continet. Sulcus ubi cavum byssiferum intravit, dilatatus peninsulam V-formem includit, et ad dextram et sinistram discedit. — Cavum byssiferum recessus duos continet, prominentia media disseptos, qui recessus minores ostendunt, iterum foramina coeca offerentes et sic porro. Etiam in prominentia media foramina nonnulla occurrunt.

Radix byssi f. 1, *r*, formâ cavo byssifero analoga, fibris minimis componitur, quae ad fasciculos et postremo in dimidia duo coeunt, et his fasciculi nonnulli minores interjecti sunt. Dimidia juncta cavum evadunt, truncumque constituunt *r a*, mole decrescentem, recurvum, apice *a* sicut in tichogonia detritum.

Truncus vaginis sese suscipientibus tegitur, quarum inferior paulo infra marginem superioris desinit, tanquam poculorum series, quorum superius inferiori cuique impositum est *v*. Margines vaginarum superiores liberi in facie posteriori conspiciuntur, et speciem squamarum prae se ferunt. Inde truncus tanquam cortice obtegitur. Vaginae radici proximae superne totum truncum amplectuntur *v*, inferne fasciculos et eorum partes constituentes seorsim involvunt *r*, sicut manica superne totum carpum includit, inferne phalanges singulas. His igitur vaginis fibrae ad fasciculos, fasciculi ad truncum colliguntur et continentur. Margines vaginarum superiores in latere, musc. linguaeformem spectante, in fila excurrunt *f*, quorum basis dilatata marginibus incrassatis *m* partem mediam tenerrimam, diaphanam, V-formem includit. Tum fila propius ad formam cylindricam accedunt, sulcos tamen complures longitudinales ostendunt f. 2. Postremo apice incrassato corpori externo affiguntur. Filum cum tota vagina ad imam radicem decurrente facili negotio detrahi potest, sed nunquam aliquid materiae fibrosae aufertur.

Sectio transversa trunci corticem annuliformem f. 3, *A*, stratis plurimis compositum, ostendit, in latere, cui fila inseruntur, dilatatum. Cortex areas complures amplectitur, cortice proprio instructas *a*, quae iterum areolas, cortice angusto cinctas, includunt 𝔄 et sic

porro α α, salva lege, ut cortex in latere anteriori sit latior. Ita substantia corticalis pulcherrimum ramificationis adspectum mentitur. Sub quadam lucis refractione omnis substantia corticalis et fila in sectione transversa oculo nudo et armato colore ametystino nitent.

Tota byssus mollis est et flaccida; cortex colore luteo-albo, sub microscopio niveo, aut diaphanus; substantia fibrosa flava.

3. *Mallei vulsellati* Lam.

Animal non vidi. Radix byssi profunde bipartita, lamellosa. Truncus elongatus gracilis, apice reflexus, in superiore demum parte fila dimittens. Fila coloris sunt obscure viridis, basi inter se conglutinata. Lamellae, ut in tichogonia materiam obscuriorem, sic in malleo lucidiorem includunt. Adscendunt in truncum et ibi semicirculum formant f. 8 *r*. Materia per strata tenuissima disposita centrum explet, et peripheriam involvit *c*. Strata superne in fila excurrunt f. 9 *f*, sed nullibi eorum in materiam lamellarum albam transitum observavi. In sectione verticali materia ista taeniam albam refert *r*, saepe destructam *s*, stratis undique viridibus *c* cinctam, et strata lineas virides (lamellarum substantiam alteram) in hanc taeniam dimittunt. Itaque fila byssi usque in substantiam lamellarum obscuram pergunt.

4. *Mytili edulis* Linn.

Cavum byssiferum loco analogo in musc. retractore situm est. Sulci profundi angustissimi parenchymati flavo impressi sunt, quod propter sulcorum minutiem plicis membranae, cavum obducentis, oritur. Fibrae musculares, radiatim fere discedentes, in speciminibus, spiritu vini marcidis, ab hoc parenchymate facile solvuntur.

Radix lamellis subparallelis plurimis constituitur, quae sueto more truncum constituunt; in iis tamen propter minutiem substantias duas discernere non potui. Truncus subcylindricus, gracilis, elongatus, sicut in tridacna vaginis in fila excurrentibus tanquam cortice obtegitur. Itaque in sectione transversa corticem annuliformem f. 7. *c*, lineas flexuosas (lamellas) cingentem cernis. Sectio trunci longitudinalis per lamellas transversas ostendit, vaginas in lamellas transire. Nam vaginae et lamellae lineas fere longitudinales referunt, quae in parte superiori a peripheria oriundae descendendo axi totius trunci magis magisque appropinquantur, ut solus color bruneus finem corticis indicet. Secundum linearum decursum truncus findi potest. Nam si vaginam infimam filo arrepto detrahis, ad imam usque radicem solvitur. Vagina detrahendo obvertitur, superne integerrima est; ubi lamellas intravit, fimbriata. Si in vaginis detrahendis pergis, truncus inferne fusiformis evadit. Fila subcylindrica, basi compressa, superne transversim rugosa, orbiculo eleganti corporibus externis affixa, plerumque unifariam disposita. Basis compressa 80.000, pars angustata infra orbiculum 50.000 lin. P. lata.

5. *Pectinis varii* Lam.

Crura musc. linguaeformis, quae in mytilo eduli a valvis oriunda super musc. retractore ad linguam constituendam coeunt, in pectine coalita, a valva dextra prope adductorem oriuntur, et cavum byssiferum amplectuntur. Inde musc. linguaeformis et cavum byssiferum situ

sunt obliquo, ut musculus hic, valvae sinistrae conversus, superficie sulcum continente dextram spectet. Byssus ex auricula majore elongata exit.

In musc. linguaeformi sulcus est profundus, limbis simplicibus, tanquam scalpello incisus, qui e cavo byssifero adscendit, et ubi dimidiam musculi longitudinem superavit, fine simplicissimo desinit. Ibi musculus coarctatus est, et iterum inflatus in globulum appendicularem excurrit. Is fissura simili longitudinali perbrevi inciditur, quae deorsum coarctata in canaliculum abire videtur. Limbi fissurae striis longitudinalibus tenerrimis sed bene expressis sculpti sunt. — Cavum byssiferum sulcos angustos et profundos continet, et longe inter crura musc. linguaeformis descendit.

Radix byssi lamellis tenerrimis parallelibus subrectis constituitur, quae eundem in trunco cursum servant. Truncus brevis pyramidalis vaginis laxis circumdatur, quae tam facile quam in tridacna supine detrahi possunt, et sicut in myt. eduli in substantiam lamellosam transeunt. Fila, in quae excurrunt, complanata sunt, tenuia, secundum longitudinem striata, superne apice dilatato affixa. Color lamellarum albus est, corticis sordide luteus.

b. Byssus filamentis nullis.

6. *Arcae barbatae* Linn.

Musc. linguaeformis quamquam sicut pes gasteropodorum medio secundum longitudinem complicatus est, tamen sulcum illum profundum, in generibus prioribus descriptum, non ostendit. — Cavum byssiferum aditu tam amplo patet, ut cavi vix nomen mereatur. Medio discus est carnosus, a lateribus compressus, anceps, versus peripheriam declivis, a quo sulci, quorum forma e radicis descriptione depromatur, fere radiatim excurrunt.

Byssus haec truncum crassum ancipitem constituit absque filamentis ullis. Apicem versus mole increscit; basis, quae radicem refert, laminâ tenerrima alba constituitur, quae ziczacforme complicata circa baseos peripheriam repit f. 10. 11 *r*. Plicae basi rotundata a sulcis cavi byssiferi excipiuntur. Peripheria lamellae illius radicalis, quo altius in trunco adscendit, eo magis angustatur *a*, ut pyramidis referat figuram, basi supra descripta et parietibus ziczacforme complicatis. Una cum peripheria magnitudo plicarum decrescit. Apex pyramidis *a* reclinatus est, ut latus anterius convexum sit, posterius concavum.

Pyramis materiâ per strata deposita *c* involvitur. In sectione transversa, quam cum basi pyramidis parallelam prope radicem institui, strata circa decem *c* numeravi, quorum primum apicem plicae implet, secundum partem inferiorem et sic porro. Simul ac plica fere impleta est, strata continua praetereunt, et sinu facto aditum ad plicas inspiciunt. Nunquam in lamellam illam albam *r* transeunt aut cum ea confunduntur. Haec strata in truncum adscendunt et apicem pyramidis longe excedunt, qui dimidiam trunci altitudinem non assequitur; interiora in apicem pyramidis incidunt, exteriora ad basin usque descendunt. Res attentionis digna est, quod strata pleraque pyramidem non circumdant, et carinam trunci, a musc. linguaeformi aversam, non attingunt. Quoniam apex pyramidis insuper reclinatus est, post eum *a* vix unum alterumve stratum cernes. Hoc primo intuitu byssi integri et in sectione perpendiculari per carinas trunci instituta luculenter apparet. Pyramis intus excavata est, quia stratis tantum involvitur; bysso igitur erepta a basi inspici potest. Superne strata

corporibus variis, quibus animal adhaeret, adfiguntur, quorum lacunas explent, protuberantias sinu facto ambiunt. Color laminae radicalis (pyramidis) albus est, stratorum corneo-cyaneus, marginibus obscurior, sub microscopio in flavum transiens. In sectione transversa colorem saepe viridem ostendunt.

B. Byssus cortice byssino nullo.

7. *Limac squamosae* Lam.

Byssus haec pectinis simillima, sed fila cylindrica in vaginas non excurrunt, neque truncum amplectuntur, qui igitur cortice caret.

8. *Limae glacialis* Lam.

In animali exsiccato perpauca cognoscere potui. Musc. linguaeformis sulco instructus cruribus duobus pone adductorem valvis inseritur. Musc. retractoris quoque crura duo superiora observavi.

Byssus priori similis, sed fila singula lamellis tam male continentur, ut evulsa discesserint. Filum basi dilatatum processus (radiculas) bifariam dimittit, qui sicut fimbriae vaginae in mytilo eduli in lamellas radicis discedunt, directione paulum inclinata cavum byssiferum intrantes. In sectione transversa per cavum byssiferum corpora crassiuscula cernuntur (filorum sectiones) a quibus sulci cavi byssiferi plus vel minus divergentes discurrunt, et eorum radiculas excipiunt.

9. *Meleagrinae margaritiferae* Lam.

In animali exsiccato nil nisi structuram musculorum similem ac in priori cognoscere potui.

Radix lamellosa alba, lamellis in truncum adscendentibus, versus latus, cui fila inseruntur, convergentibus.

Fila viridia inferne radiculas f. 13. *c* bifariam dispositas dimittunt, et postremo ipsa dividuntur. Quo magis filum ipsum et radiculae attenuantur, eo dilutior fit color viridis, et tandem in album diaphanum transit, ut filum totum eadem ratione et ex eadem materia confectum esse dubium non relinquatur. Fila ita apposita sunt, ut partes analogae congruant et radicularum series a lamellis excipiatur, ita tamen, ut filum quodvis radiculam singulam in lamellam quamque mittat. Igitur in sectione transversa f. 12 lamellas albas cernis *r*, corpuscula compressa excipientes *c* (radicularum sectiones), postice corpora viridia crassa *f* cernuntur (fila ipsa). Lamellae primum regulares corpora minutissima facile includunt, postice corporibus majoribus turbantur. Ita fila omnia materiâ alba diaphana in trunco continentur.

10. *Animalis ignoti* (pernae?).

Byssus haec inter meleagrinae et pinnae intermedia est. Fila viridia simili modo ac in meleagrina in radiculas dividuntur, quae tamen subcylindricae sunt. Materia alba, fere pellucida, quae fila aegre continet, non in lamellarum formam coacta est, sed tantum interstitia inter radiculas et fila ipsa explet.

11. *Pinnae nobilis* Poli.

Musculus linguaeformis pro magnitudine animalis debilis et gracilis est, sed satis longus.

Sulcus longitudinalis sueto more in cavum byssiferum descendit, et superne sub apice musculi rimulâ transversa finitur. — Cavum byssiferum, loco analogo situm, sulcos sive recessus quatuor continet, quorum bini in crure musc. retractoris admodum crassi fere ad testam usque descendunt. Sulcus musc. linguaeformis in aditu ad cavum byssif. dilatatur, et tres peninsulas includens quadripartitur, quae partes in recessus byssiferos pergunt. In specimine, spiritu vini contracto, sulcos minutissimos ultra pollicem in recessus cavi byssiferi persequi potui. Utrimque striâ albida stipantur, quae forsan continuatio glandulae byssiparae est.

E fundo sulcorum cavi byssiferi fasciculus filorum minutissimorum, paulum undulatus (in specimine in spiritu vini asservato) adscendit (radiculae). Fila includuntur et continentur materiâ pellucida, quae in fundo sulcorum, ubi fila tenuiora sunt, melius distinguitur. Sunt diaphana colore nullo, in sectione transversa circularia. Crassitie increscente in aditum ad cavum byssiferum adscendunt, flavescunt et in sectione transversa ovalia apparent. Tum quaterna coeunt, et in filum simplex crassius pergunt, quod e testa procedit. Ubi radiculae se conjungunt, tota byssus tam implicata et contorta est, ut filum singulum per congeriem persequi non potuerim. Ut tamen intelligerem, utrum radiculae in filum externum confluentes ex eodem sulco procedant, nec ne, filum evulsum aquae immersi, quo in situm naturalem redire posset. Ibi radiculae semper divergunt, unde concludi potest, in diversos sulcos eas discedere. — Fila externa, colore pulchre castaneo et nitore insigni, sat longa et gracilia sunt, ut panni et digitabula ex iis texantur, unde byssus haec satis innotuit. Formâ sunt compressa ancipite; versus apicem paulo debiliora fiunt. Apex incrassatus orbiculo eleganti corporibus externis adnectitur. — Fili crassities secundum diametrum majorem est sub orculo 18,000, medio 14,000, ubi radiculae discedunt 29,000; radiculae prope filum 10,000, inferne decrescit ad 2,000 lin. Par.

Tichogonia byssum comparans.

Tichogonia byssum factura musc. linguaeformem primum longissime porrigit, corpora vicina tactu explorans. Quae si minus conveniunt, lente et moleste procedit, pede debili onus corporis gerens. Locum idoneum nacta linguam intra testam reducit, post aliquod tempus lente exserit, copori externo imponit, et quietam aut leni sub motu paulisper apprimit. Linguâ magis magisque retractâ, filum byssinum album apparet, et opus in loco vicino continuatur. Hoc aliquoties in tichogoniis junioribus vespertino et nocturno tempore observavi; adultae enim pigerrimae sunt. Simili modo rem in mytilo eduli observavit Reaumur *), qui in eo bene mecum convenit, quod filum byssinum novissimum radici semper sit proximum sive infimum.

De byssi natura atque indole.

I. *Fila et partes in quas transeunt*, vaginae vel strata et radiculae, ejusdem sunt indolis, quia microscopium perfectissimam continuitatem ostendit. Nonnunquam coloris est differentia (cf. supra meleagrinam nro. 9) quae a diversa partium crassitie, et eo dependet.

*) Histoire de l'Academie royale des Sciences. Année 1711. Paris 1714. 4. p. 115 sqq.

quod fila et partes vaginarum superiores luci et aquae exponuntur. Eae enim colorem mutare valent, cum fila recentia tichogoniae alba deinde nigrescant, ut supra retuli.

Utrumque a glandula byssipara secernitur, nam

1) observatio docuit, fila intra brevissimum temporis spatium ab animali neri, fluida igitur aut plastica fuisse.

2) Partibus organisatis quibusdam fila et vaginae formâ respondent, sicut formae signatoriae signum. Sic fila omnia formam sulci in musc. linguaeformi strictissime referunt. Pars dilatata s. orbiculus, qui corporibus externis adfigitur, parti dilatatae sulci formam debet. Fila mytili subcylindrica, transversim rugosa sicut sulcus. Fila tridacnae sulcis longitudinalibus exarata; sulcus musc. linguaeformis jugis longitudinalibus donatus. Ubi in cavum byssiferum defluit, dilatatus peninsulam V-formem includit; fila ante insertionem dilatata marginibus crassis partem mediam tenuissimam pellucidam includunt. Arca sulco illo in musc. linguaeformi caret, quare fila non comparat, sed strata pyramidi imponit, quorum pars superior, corporibus externis affixa, filis, inferior, pyramidem cingens, vaginis aequiparanda est. Pinna, magnum animal, musculo gracillimo longo fila tenuissima longa format, quae inferne sicut sulcus in quatuor partes discedunt. Idem de filis pinnatis meleagrinae propter animalis defectum doleo me probare non potuisse. Vaginae versus musc. linguaeformem crassiores sunt, quia fonti propiores; ita quoque versus imam radicem crassitie decrescunt. In generibus plerisque completae sunt. Arca truncum propter magnam crassitiem musculo ambire nequit, strata igitur postice manca sunt.

3) Situs glandulae byssiparae et ductus excretorii ad functionem, quam dixi, maxime idoneus est, nam mechanismus in nendis filis secundum observationes praemissas hic est: animal apicem musc. linguaeformis cum orificiis glandulae byssiparae trunco byssi imponit et glutine induit, quod ad imam usque radicem defluit. Apice linguae paulum retracto, gluten in filum extenditur, et sulci parte trunco proxima excipitur. Extensione musculi filum prolongatur, donec sulcum longitudine aequet. Jam finis, a sulci parte dilatata exceptus, ad corpora externa transfertur, et glutine, ex orificiis linguae impositae immediate influente ad orbiculum illum augetur.

In pectine sulcus musc. linguaeformis interruptus est, quem tamen animal propter isthmum musculi restituere posse videtur. Verisimile est, gluten byssinum, simul ac e fissura musculi superiore processit, antequam sulco inferiore excipiatur, labiis fissurae excipi et in formam redigi, quoniam easdem strias, quas fissura superior, ostendit. Filum autem applanatum est, quia sulcus uterque non excavatus sed incisioni simplici similis est.

II. *Materia altera, quae nunquam in byssinam transit*, a cavo byssifero secernitur.

1) Jam a priori physiologus intelligit, cavum byssiferum, quod materiam alienam excipit, aliquid secernere, quod illam involvat et conjungat, ne irritet materia byssina, neve sola musculorum contractione retineatur.

2) Est conjunctio vera inter cavum byssiferum et byssum, nam si tichogoniae viventi byssus evellitur, partem cavi secum aufert, sed post mortem maceratione facillime solvitur sicut epidermis et ungues.

3) Organum aliud non est, quod pro matrice haberi queat.

Byssus igitur physiologice telae aranearum aequiparanda est, a qua in eo tantum differt, quod aliâ materiâ interjecta corpori adnectitur.

Formarum derivatio.

Secretum cavi byssiferi duplici ratione conjunctionem cum materia byssina inire potest; aut eam involvit, aut eâ involvitur. In tichogonia pars lamellarum obscura, in tridacna fibrae, lamella alba pyramidalis in arca materiâ byssina involvitur. In meleagrina contra, pinna etc. materia ista byssum includit. Haec differentia potissimum de forma sulci musc. linguaeformis dependet, quam in cavo byssifero adipiscitur.

I. Is enim in classe prima byssi (cortice donatae) dilatatur et deliquescit. Materia byssina influens spatium inter truncum et parietes cavi byssiferi occupans, sive chemica attractione sive sphinctere cavi detruditur, et radicis partes singulas (quippe sulcis distentas) involvens, in stratum tenue extenditur.

Ita stratis novis accedentibus et secretione cavi byssiferi aucta, truncus byssi increscit et profertur. Singulae radicis partes in aditu ad cavum sphinctere comprimuntur et cortice imposito continentur. Inde pars vaginarum inferior, quae partes radicis singulas involvit, includitur, et corticis partes internas constituit. Hoc pulcherrime in sectione transversa tridacnae f. 3. apparet. Ejusmodi incrementum his probatur causis:

1) Pars superior trunci byssini animalis majoris, expleto defectu in ejus apice, totum truncum speciminis junioris aequat eâdem ratione ac cochleae gasteropodorum.

2) Eaedem partes, sectione transversa per truncum facta, in radice et in trunci parte superiore conspiciuntur, addita corticis parte.

3) Secundum observationem Reaumur- ii in myt. eduli et meam in tichogonia fila recenter parata semper in imo trunco inseruntur. Sed cum non minus in partibus superioribus fila videamus esse, eaque minora; has aliquando partes basin trunci constituisse concludimus. Ex sola hac observatione Reaumur, cui structura byssi prorsus incognita erat, truncum pilorum modo procrescere suspicatus erat.

4) Animalia ipsa byssum religare nequeunt. Nam saepius, ubi aqua secessit, bysso affixa exsiccant atque pereunt. Cum autem fila juniora sint breviora, testamque arctius corpori externo affigant; animal incremento auctum contra corpora externa cogeretur et fila rumperentur, nisi truncus incresceret.

Truncus pyramidis formam semper induit quae respectu altitudinis aut basi angustissima ad formam cylindricam accedit (myt. edul.), aut basi lata evidentior apparet (tichog.). Nam cavum byssiferum increscit, et truncum primum tenuem, tum crassiorem format. Etiam forma pyramidis radicalis in arca inde derivanda est. Quo igitur truncus celerius increscit, eo propior formae cylindricae erit. Apex propterea destructus esse solet, quia vetustissima trunci pars est. — Plerumque truncus recurvus est, quia filamentis antice affixis pars anterior extenditur. Eadem ex causa apex pyramidis in arca recurvus est, faciesque anterior convexa; strata enim, animal quae suspendunt, in facie convexa inseruntur.

II. In classe altera byssi sulcus musc. linguaeformis, ubi cavum byssif. intravit, in sul-

cos plures minores discedit, qui sicut pars superior marginibus approximatis canalem verum formare queunt. In his gluten byssinum (quod forsan taeniis, sulcos minores stipantibus, partim secernitur) in fili formam cogitur, excluditur, et secreto cavi byssif. circumdatur; quisque igitur cavi byssf. recessus radiculam singulam accipit.

Secretum cavi in pinna non ita quidem durum est, ut filum incolume evelli queat. Propterea fila non conglutinantur, nec in formam trunci rediguntur, neque secreto cavi byssf. sensim aucto provehuntur, sed filis novis a latere in quo sulcus est, accedentibus, veteriora in latus oppositum reprimuntur. Haec breviora sunt et dirupta ex causa, quam supra (p. 13. n. 4.) exposui. Quod si in pinna cavi byssf. secretum durius esset, truncus existeret quatuor lamellas magnas continens, quarum in meleagrina plurimae sunt, et in quas innumerae radiculae discurrunt.

Typus secundae classis a prima ita derivari potest: plicae in arca, secreto cavi byssf. confectae et materiâ byssina impletae, lamellis analogae sunt. Si igitur figura XI. incurvatur, ut lamina radicalis interna fiat (sicut revera est), typum primae classis, sin autem recurvatur, ut materia byssina includatur, secundae classis refert.

Vitae curriculum.

Augustus Müller, J. A. F. Müller-i, jurisconsulti, filius, natus Neuhaldensleben-i anno 1810. Est mihi frater, Theodorus, natu major, quocum ita semper conjunctus fui, ut si quis unius legerit vitae curriculum, utriusque habeat. Prima disciplinarum rudimenta in schola Neuhaldenslebensi publica edocti (patre adjuvante, qui, quantum temporis vacabat ab officiis, nostrae impendebat curae) in classe tertia gymnasii beatae Virginis Magdeburgici recepti sumus. Qua in schola biennium degimus; tum Brunsvigam ad Collegium Carolinum nos contulimus. Nam a prima pueritia studium naturae in nobis praevaluit. Animus puerilis concharum atque lapidum formis, ovorum et florum coloribus variis delectari. Formarum admirationem perscrutatio secuta est. Huic nostro ardori in illo gymnasio non satisfieri apparuit. In Collegio autem Carolino, ubi quisque res suas suo componit augurio, neque disciplina ulla praedominatur aliis, praeter studium linguarum, Latinae, Anglicae, Gallicae, atque matheseos, historiâ naturali occupati sumus. Chymiae et physicae (Marx), botanicae (Lachmann) nec non corporis exercitationibus gymnasticis ultra biennium summa cum delectatione incubuimus. Heic professori clarissimo Dr. Wiegmann (majori) gratias agere urget animus, qui cum aliis tum nobis et tempus et curam in docenda botanice et mineralogia ultro et liberaliter impenderit et benevolentiam erga nos in filium, zoologiae professorem Berolinensem, cui non minus obstricti sumus, transtulerit.

Post haec iter suscepimus ad mare Germanicum, praesertim ad insulas, quae a Dania occidentem versus sitae sunt. Vidimus, observavimus, legimus—plantas, vermes, pisces; venavimus aves earumque pelles et sceleta tanquam spolia reportavimus. Longum est plura referre de gratissimo atque uberrimo itinere, de humanitate praefectorum et magistratuum in provinciis et insulis Daniae, aut observationes et labores enarrare. Quo in itinere cum aestas fere consumta esset, tempore, quod supererat, ad perscrutandam Faunam et Floram patriae adhibito, autumno 1829 Gottingam profecti sumus, ubi per annum et semestre praeter disciplinas naturales (uberrimas medicinae adjutrices) botanicen (Schrader, Bartling), chymiam (Stromeyer), mineralogiam (Hausmann), anatomiam quoque (Langenbeck), physiologiam (Berthold), toxicologiam (Marx) et audivi et iis studui. Fautorum Schrader et Marx memoriam grato animo retineo. Post haec morbo fratris acutissimo semestre in paterna domo retenti sumus. Interim coeperat nos desiderium maris, non (quod crederes) propter amoenitates, sed quia studiis nostris uberrimum est. Igitur placuit ire Kiloniam, quae conversatione frequentissima terris septentrionalibus annexa est, et ubi divitias maris Baltici professorum auspiciis perscrutare in animo erat. Comiter a professoribus Kiliensibus, aliisque naturae scrutatoribus (Boje, Graba) excepti sumus. Praeter naturae studium (Pfaff, Wiedemann, Nolte) chirurgia et ars obstetricia me occupabat. Ante omnia iter Hauniam susceptum hic memorabile, rebus a natura oblatis non minus quam in musaeis collatis scientiae nostrae et experientiae foecundum. Musaea rerum naturalium novissimis temporibus magnopere aucta

sunt, ad quod terrae diversissimae, quae ditionis Danicae sunt, contulere. Imprimis hic nomina virorum celeberrimorum profess. Reinhard, Eschricht et Dr. Beck et propter merita de collectionibus rerum naturalium et propter insignem humanitatem laudari liceat. Hauniâ excursionem ad littora Seelandiae, Sueciam spectantia, instituimus, ubi celeberrimum Lingbye novisse contigit, cujus jam ante scientiam admirantes nunc etiam humanitatem, modestiam et hospitalitatem celebramus.

Ineunte hieme anni 1832 Berolinum nos contulimus, virorum clarissimorum fama vocati, et quia officium militare absolvendum erat. Igitur vere anni 1833 in cohorte praetoriana loricata (Garde du Corps) munus chirurgi mihi datum est, quo per annum functus sum. — Praelectionibus et exercitationibus clinicis virorum illustrissimorum: Rust, de Graefe, Bartels, Busch, J. Müller, Wolff, Trüstedt, Barez, Wagner, Schlemm, Hecker, Juengken, Dieffenbach, Isensee, et ex Philosophorum ordine: Lichtenstein, Kunth, Wiegmann interfui, et his omnibus, sicut illis, qui Brunsvigae, Gottingae et Kiliae aliquid ad erudiendum animum contulere, gratiam maximam habeo, et ut aliquando referre possim opto et precor.

Theses defendendae.

1) Divisio exanthematum secundum formam externam artificialis est, neque naturae consentanea.
2) Nomina febrium, quas dicimus cardinales, nihil nisi statum vis vitalis significant, qui est in febre, igitur sunt genera febrium, non species.
3) Omnis corporis partium degeneratio, quae a causa externa non oritur, constitutionaria est.
4) Hypertrophia cordis auct. non est morbus, sed reactio salutaris contra morbum.
5) In neuralgia, pressione in nervo adhibita, prognosci plerumque potest, utrum nervi dissectio expeditura sit nec ne.
6) Tabaci sternutatorii usus olfactui prodest, et sensorii saepe incitamentum salubre.
7) Voluntas libera non est.
8) Mas et femina, sicut biblia sacra statuunt, unum constituunt. — Itaque amor ad sexum sequiorem sui est amor. — Ergo qui maxime mulieres amant sunt egoistae.
9) In acephalorum classificatione byssi praesentia pro charactere majoris momenti habenda est, quam pallium fissum aut integrum.
